

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-258695  
(P2002-258695A)

(43) 公開日 平成14年9月11日 (2002.9.11)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)	
G 0 3 G 21/00	5 1 2	G 0 3 G 21/00	5 1 2	2 C 0 6 1
	3 7 0		3 7 0	2 H 0 2 7
	3 8 6		3 8 6	2 H 0 7 7
B 4 1 J 29/20		B 4 1 J 29/20		
29/42		29/42		F
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願2001-59373(P2001-59373)

(22) 出願日 平成13年3月5日 (2001.3.5)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 徳丸 弘

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72) 発明者 高沼 孝二

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(74) 代理人 100093920

弁理士 小島 俊郎

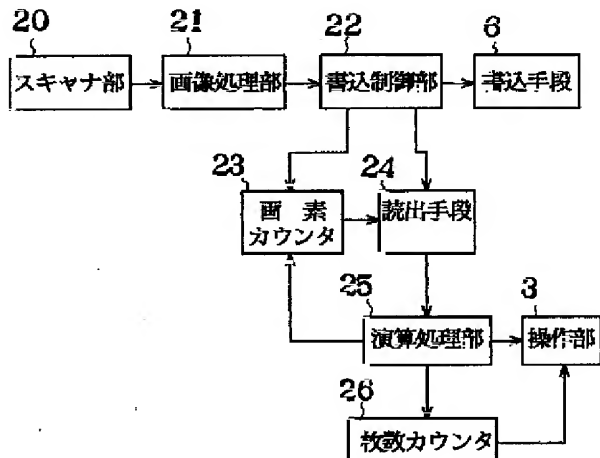
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置及び現像剤消費量計測方法

(57) 【要約】

【課題】実際のトナーの消費量を枚数換算で正確に把握して表示し、適正な使用実態を管理する。

【解決手段】入力した1枚分の画像データを書込制御部22で処理すると、読出手段24は画素カウンタ23のカウンタ値を読み出し演算処理部24に送る。演算処理部24は送られたカウンタ値を標準的な画素数で除算し、原稿の画像データが標準的な画素数を有する標準サイズの記録紙の何枚分に相当するかを演算する。演算した記録紙の枚数により枚数カウンタ26をカウントアップし、演算した結果生じた余りのカウンタ値により画素カウンタ23のカウンタ値を更新する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力した画像データの印刷される画素数を計数する画素数計数手段と、入力した画像データの1枚分の書込制御が終わったタイミング毎に画素数計数手段の計数値を読み出す読出手段と、読み出した計数値とあらかじめ定められた標準サイズの記録紙に対する標準の画素値から入力した画像データの1枚分の画像データが標準サイズの記録紙の何枚分に相当するかを演算する演算処理手段と、演算した枚数を累積する枚数計数手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 上記演算処理手段は標準サイズの記録紙の何枚分に相当するかを演算したときの余りの計数値により画素数計数手段の計数値を更新する請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 上記演算処理手段に解像度毎の標準サイズの記録紙に対する標準の画素値をあらかじめ登録し、画素数計数手段に解像度毎の画素数を計数する計数部を有する請求項1又は2記載の画像形成装置。

【請求項4】 入力した画像データの印刷される画素数を計数し、入力した画像データの1枚分の書込制御が終わったタイミング毎に計数した画素数を読み出し、読み出した画素数とあらかじめ定められた標準サイズの記録紙に対する標準の画素値から入力した画像データの1枚分の画像データが標準サイズの記録紙の何枚分に相当するかを演算し、演算した枚数を累積して表示することを特徴とする現像剤消費量計測方法。

【請求項5】 上記標準サイズの記録紙の何枚分に相当するかを演算したときの余りの計数値により入力した画像データの画素数を更新する請求項4記載の現像剤消費量計測方法。

【請求項6】 上記入力した画像データの印刷される画素数を標準サイズの記録紙の何枚分に相当するかを解像度ごとに行う請求項4又は5記載の現像剤消費量計測方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、デジタル複写機やプリンタ装置等の画像形成装置及び現像剤消費量計測方法、特に現像剤の使用量を管理してメンテナンスの容易化に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】コピー機能やファクシミリ機能、プリンタ機能など各種アプリケーション機能を有するデジタル複写機は利便性が高く、複数のセクションで共有して使用するケースが多くなってきている。このような場合、記録用紙やトナーなどの消耗資材、メンテナンスフィーなどの費用をその使用実態に応じて各セクションごとに公平に分担する必要がある。そのためにも、使用実態を正確に把握する必要が生じている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら従来は、記録用紙の使用枚数やデジタル複写機の使用時間を使用実態の判断材料とするものがほとんどであった。そのため記録用紙に記録する密度が大きく、トナーの使用量がどんなに多くなっても1枚と換算するしかなく、トナー消費量を鑑みていない不公平な使用実態の把握が発生するといった不具合が生じている。また、トナーの使用量は、トナーの耐久性にも大きく影響するものであり、メンテナンス上の不具合も生じている。

【0004】この発明に係る不具合を解消し、実際のトナーの消費量を枚数換算で正確に把握して表示し、適正な使用実態を管理することができる画像形成装置及び現像剤消費量計測方法を提供することを目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】この発明に係る画像形成装置は、入力した画像データの印刷される画素数を計数する画素数計数手段と、入力した画像データの1枚分の書込制御が終わったタイミング毎に画素数計数手段の計数値を読み出す読出手段と、読み出した計数値とあらかじめ定められた標準サイズの記録紙に対する標準の画素値から入力した画像データの1枚分の画像データが標準サイズの記録紙の何枚分に相当するかを演算する演算処理手段と、演算した枚数を累積する枚数計数手段とを備えたことを特徴とする。

【0006】上記演算処理手段は標準サイズの記録紙の何枚分に相当するかを演算したときの余りの計数値により画素数計数手段の計数値を更新すると良い。

【0007】また、演算処理手段に解像度毎の標準サイズの記録紙に対する標準の画素値をあらかじめ登録し、画素数計数手段に解像度毎の画素数を計数する計数部を有することが望ましい。

【0008】この発明に係る現像剤消費量計測方法は、入力した画像データの印刷される画素数を計数し、入力した画像データの1枚分の書込制御が終わったタイミング毎に計数した画素数を読み出し、読み出した画素数とあらかじめ定められた標準サイズの記録紙に対する標準の画素値から入力した画像データの1枚分の画像データが標準サイズの記録紙の何枚分に相当するかを演算し、演算した枚数を累積して表示することを特徴とする。

## 【0009】

【発明の実施の形態】この発明のデジタル複写機は複写機本体と操作部を有する。複写機本体は電子写真方式で入力した画像データや読み取った画像データを記録紙に形成する。このデジタル複写機で記録紙に画像を形成するための画像データ入力処理部には、画像処理部と書込制御部と画素カウンタと読出手段と演算処理部及び枚数カウンタを有する。

【0010】演算処理部には、あらかじめ記録紙の1枚当たりの標準的な用紙サイズ及び面積比率から1枚当た

りの画素数をあらかじめ決めて登録しておく。画像データが入力し画像処理部で処理された画像データが書込制御部に送られ、書込制御部で画像データの1画素を書込制御する毎に画素カウンタはカウント値をひとつずつアップさせる。入力した1枚分の画像データを書込制御部で処理すると、読出手段は画素カウンタのカウント値を読み出し演算処理部に送る。演算処理部は送られたカウント値を標準的な画素数で除算し、原稿の画像データが標準的な画素数を有する標準サイズの記録紙の何枚分に相当するかを演算する。この演算した記録紙の枚数により枚数カウンタをカウントアップし、演算した結果生じた余りのカウント値により画素カウンタのカウント値を設定する。

#### 【0011】

【実施例】図1はこの発明の一実施例のデジタル複写機の外観図である。図に示すように、デジタル複写機1は複写機本体2と操作部3を有する。複写機本体2は画像読取装置で画像を読み取り電気信号に変換し、この電気信号を画像形成装置に送り、画像形成装置は送られた電気信号による画像イメージを電子写真方式により普通紙や感熱紙等に印刷する。また、読み取った電気信号を様々に変化して伝達する手段を有し、複写機以外のファクシミリやプリンタに使用するとともにスキャナやファイルシステム等にも使用できる。これらの拡張機能をアプリケーションと表現する。

【0012】複写機本体1は、図2の構成図に示すように、感光体4の周囲に配置された帯電手段5と書込手段6及び現像手段7及び転写部8を有し、帯電手段5で帯電した感光体4に書込手段6で画像を書込み静電潜像を形成し、形成した静電潜像を現像手段7で可視化してトナー像を形成する。感光体4に形成されたトナー像は給紙ユニット9の給紙ローラ10とレジストローラ11で搬送された記録紙に2次転写し、定着ユニット12で定着し、排紙トレイ13又は記録紙反転ユニット14に送られる。記録紙反転ユニット14は分岐爪15と記録紙の搬送路に沿って上下に設けられた第1の搬送経路16と第2の搬送経路17を有し、第1の搬送経路16は搬送ローラ18が時計周りに回転したときに記録紙を送る経路であり、第2の搬送経路17は搬送ローラ18が反時計周りに回転したときに、記録紙を送る経路である。分岐爪15は画像が記録された記録紙を排紙トレイ13に送るか搬送ローラ18に送るかを切り換える。

【0013】複写機本体2の操作部3には、図3に示すように、アプリケーション切替キー31と初期設定キー32とファクシミリ用の短縮キー群33とプログラム登録/呼出しキー34とテンキー35と割込キー36及び表示部37等を有する。アプリケーション切替キー31はコピーとファクシミリとプリンタ等の各アプリケーションへの切り替えに使用するものであり、押下されたキーに相当するアプリケーションへ操作部3の表示権を譲

渡する。したがって例えばファクシミリ機能が搭載されていない装置の場合は、ファクシミリキーの押下を無視するかファクシミリキーを操作部3上にアサインしないようにする。表示部37は設定状態や警告等を表示する。この操作部3の裏側にはスピーカーが取り付けられており、キー押下時や警告音を鳴らす。

【0014】複写機本体2の制御システムは、図4に示すように、アプリケーション層100とシステム制御層200及びデバイス制御層300から構成されている。システム制御層200は、マルチタスク型のシステムを構成するため、操作部コントローラ201と画像形成装置コントローラ202と画像読取装置コントローラ203及び周辺機コントローラ204の機能単位をリソースとして扱い、システムコントローラ205が個々のリソースを各アプリケーションで共有するための管理を行う。デバイス制御層300は入出力制御部301を有し、システム制御層200からのコマンドと制御信号等の論理的指示から、実際に装置を動かすためにクラッチやセンサーとモーター等を駆動する入出力制御を行っている。アプリケーション層100は、拡張機能としてコピーアプリケーション101とプリンタアプリケーション102とファクシミリアプリケーション103及びその他のアプリケーション104がシステム制御層200から供給される機能により共存可能になるようにしている。

【0015】複写機本体2の制御部のハード構成は、図5に示すように、コピーアプリケーション101とプリンタアプリケーション102及びファクシミリアプリケーション103毎にCPU111とページメモリ112を有する。システム制御層200とデバイス制御層300は1つのCPU206で制御している。各アプリケーション101～103は画像形成信号バス207と操作部制御バス208及び制御信号線209でシステム制御層200に接続されている。ここで各アプリケーションとシステムコントローラ及び各リソースにCPUをもたせ、システム制御コントローラから各コントローラへのコマンドを制御信号線で伝達するようにしても良い。また、図5には操作部3の制御を行うための操作部制御バス208を設けているが、制御信号線209によるコマンドのやりとりで行うようにしても良い。

【0016】システム制御層200では、図6に示すように、アプリケーション層100からみた場合、各アプリケーション101～103の個別に仮想リソースが存在するような機能を提供する。この機能によってアプリケーション層100では特にシステム状態を管理する必要がなく、システム制御層200で全てのアプリケーション101～103を同一条件で管理することが可能となる。すなわち各アプリケーション101～103は使用したいリソースが発生した時点でシステム制御層200に使用要求を送る。システム制御層200ではその時

点でリソース使用状況から判断して要求元アプリケーションに結果を送る。要求元アプリケーションでは結果により実行可能かを判断し、可能であれば実行する。基本的には同等の手順で実行権管理を行う。

【0017】図4に示した制御システムの構成では各リソースは1つづつしかないため、システム制御層200ではアプリケーション101～103毎の仮想リソースの使用要求が競合した場合、実際のリソース使用権を渡すために排他制御または時分割割付を行う必要がある。排他制御か時分割割付を行うかはリソースの種類とユーザ設定により異なってくる。すなわち、図7に示すように、コピーアプリケーション101とプリンタアプリケーション102のインターリーブ動作においては、コピーアプリケーション101で操作部と画像形成装置及び画像読取装置の全ての仮想リソースの実行権をとって実行中であるとき、プリンタアプリケーション102から画像形成装置の仮想リソースの使用要求のみがくると、ユーザ設定でインターリーブモード可能に設定されていると、システム制御層200は画像形成装置の仮想リソースを時分割割付制御する。時分割割付制御は仮想リソースの実行権を複数アプリケーション間で動的に変更する。この結果、画像形成装置からの出力は、コピーアプリケーション出力とプリンタアプリケーション出力が混在されて出力される。この間、画像形成装置を停止することなく変更可能とすることにより両者の待ち時間を最小限に押さえることができる。

【0018】また、図8に示すように、ファクシミリアプリケーション103が操作部3の表示権を有し、プリンタアプリケーション102とファクシミリアプリケーション103の動作を並列に行う場合、ファクシミリアプリケーション103は例えばファクシミリの送信モード等で操作部3と画像読取装置の仮想リソースのみを使用し、プリンタアプリケーション102はプリンタ出力などの画像形成装置の仮想リソースのみが必要になる。このためプリンタアプリケーション102とファクシ

$$\begin{aligned} (\text{標準的な画素数}) &= (\text{A4サイズ画像領域}) \times (\text{面積比率}) \\ &= 348 \times 10^6 \text{ 画素} \times 0.06 \\ &= 21 \times 10^6 \text{ 画素} \end{aligned}$$

記録紙を搬送させて画像を出力させるときに、記録紙の搬送状態と画像の出力状態は常に把握できる。そこで書込制御部22で画像データの1画素を書込制御する毎に画素カウンタ23はカウント値をひとつずつアップさせる(ステップS1、S2)。スキャナ部20で読み取られた原稿の1枚分の画像データを書込制御部22で処理すると(ステップS3)、読出手段24は画素カウンタ23のカウント値を読み出し演算処理部25に送る(ステップS4)。演算処理部25は送られたカウント値を標準的な画素数で除算し、原稿の画像データが標準的な画素数を有する標準サイズの記録紙の何枚分に相当するかを演算する(ステップS5)。この演算した記録紙の

リアプリケーション103が同時にリソース要求してきても、リソースの競合が発生しないため、排他または時分割割付付けする必要なく両アプリケーションの要求を受け入れることが可能である。したがってプリンタアプリケーション102とファクシミリアプリケーション103の動作を全く同時に行うことができる。

【0019】上記のように構成したデジタル複写機1の画像データ入力処理部には、図9のブロック図に示すように、画像処理部21と書込制御部22と画素カウンタ23と読出手段24と演算処理部25及び枚数カウンタ26を有する。スキャナ部20で読み取られた画像データは画像処理部21に送られ、γ変換や誤差拡散処理などの画像処理が施されて書込制御部22に送られる。書込制御部22が書込手段6の例えばレーザー発光素子を発光されるためのデータを作成する。この書込制御部22で画像データの1画素を書込制御する毎に画素カウンタ23はカウント値をひとつずつアップさせていく。読出手段24は1枚分の書込制御が終わったタイミング毎に画素カウンタ23のカウント値を読み出す。演算処理部25は読出手段24で読み出したカウント値とあらかじめ定められた標準サイズの記録紙に対する標準的な画素数から書込制御をした1枚分の画像データが標準サイズの記録紙の何枚分に相当するかを演算し、演算した枚数により枚数カウンタ26をカウントアップするとともに操作部3に表示する。

【0020】この書込制御部3で画像データを1画素ずつ処理していくときの動作を図10のフローチャートを参照して説明する。演算処理部25には、あらかじめ記録紙の1枚当たりの標準的な用紙サイズ及び面積比率から1枚当たりの画素数をあらかじめ決めて登録しておく。例えば、標準的な記録紙のサイズをA4とし、標準的な面積比率を全画像領域の6%、標準的な解像度を600DPIに設定しておく。このとき記録紙の1枚当たりの標準的な画素数は次のように計算できる。

枚数により枚数カウンタ26をカウントアップするとともに操作部3に表示する(ステップS6)。また、演算した結果生じた余りのカウント値により画素カウンタ23のカウント値を設定する(ステップS7)。この処理を入力している原稿の全てに繰り返す(ステップS8)。このようにして原稿の画像データが標準的な画素数を有する標準サイズの記録紙の何枚分に相当するかを演算して枚数カウンタ26に加えることにより、トナーの消費量を正確に管理することができる。

【0021】上記のようにコピー出力やファクシミリ出力、プリンタ出力など様々なアプリケーションの出力を行うデジタル複写機1においては、解像度の違う出力を

連続的に行うこともしばしば存在する。例えば、コピー画像を600DPIで出力しているときに、ファクシミリ受信文書を400DPIにて出力するような場合がある。このような場合、標準的な画素数は600DPIと400DPIでは異なってくるため、今回アップさせるカウンタ値を補正する必要がある。例えば、600DPIでは標準的な記録紙のサイズA4の1枚当たりの標準的な画素数は $21 \times 10^6$ 画素となり、600DPIで出力してきて、余りとして計算されている部分は600DPI出力に対する画素数であり、そこに400DPIで出力した画素数を加えるとトナー消費量を算出するための枚数演算が異なってしまう。の算出が異なってくる。そこで演算処理部25に解像度毎の標準サイズの1枚当たりの標準的な画素数を登録しておき、画素カウンタ23にも解像度毎の画素数を計数するカウンタを設け、解像度毎に標準サイズの記録紙の何枚分に相当するかを演算し、演算した結果を枚数カウンタ26に加え、余りの部分を画素カウンタ23の解像度毎のカウンタに設定すると良い。このようにして解像度が異なっても正確トナー消費量の枚数管理のカウンタを行うことができる。

#### 【0022】

【発明の効果】この発明は以上説明したように、入力した画像データの印刷される画素数を計数し、入力した画像データの1枚分の書込制御が終わったタイミング毎に計数した画素数を読み出し、読み出した画素数とあらかじめ定められた標準サイズの記録紙に対する標準の画素値から入力した画像データの1枚分の画像データが標準サイズの記録紙の何枚分に相当するかを演算し、演算した枚数を累積して表示するようにしたから、トナーの消費量を正確に管理することができる。

【0023】また、標準サイズの記録紙の何枚分に相当するかを演算したときの余りの計数値により入力した画

像データの画素数を更新することにより、入力した画像データの1枚分の画像データが標準サイズの記録紙の何枚分に相当するかを精度良く演算することができ、トナーの消費量を正確に管理することができる。

【0024】さらに、入力した画像データの印刷される画素数を標準サイズの記録紙の何枚分に相当するかを解像度毎に行うことにより、解像度の変化により発生する所定画素値の変化を正確に反映することができ、トナー消費量の枚数換算を正確に把握して管理することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例のデジタル複写機の外観図である。

【図2】複写機本体の構成図である。

【図3】操作部の正面図である。

【図4】複写機本体の制御システムの構成図である。

【図5】デジタル複写機の制御部の構成を示すブロック図である。

【図6】各アプリケーションの機能を示す構成図である。

【図7】コピーアプリケーションとプリンタアプリケーションのインターリーブ動作を示す構成図である。

【図8】プリンタアプリケーションとファクシミリアプリケーションの並列動作を示す構成図である。

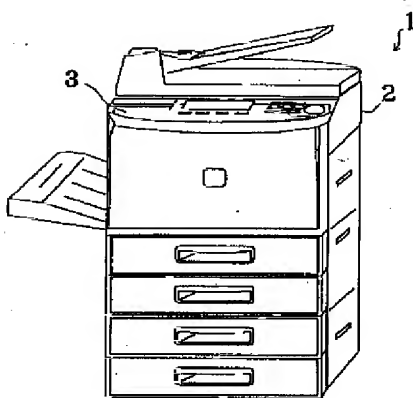
【図9】画像データの画像データ入力処理部の構成を示すブロック図である。

【図10】画像データ入力処理部の動作を示すフローチャートである。

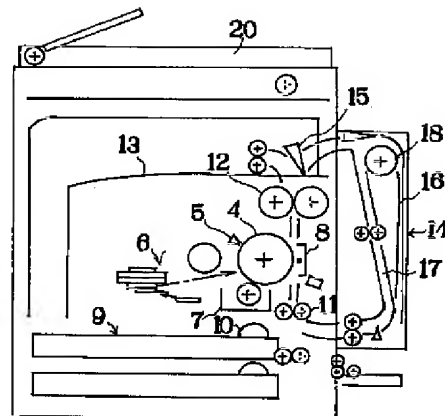
#### 【符号の説明】

1；デジタル複写機、2；複写機本体、3；操作部、6；書込手段、21；画像処理部、22；書込制御部、23；画素カウンタ、24；読出手段、25；演算処理部、26；枚数カウンタ26。

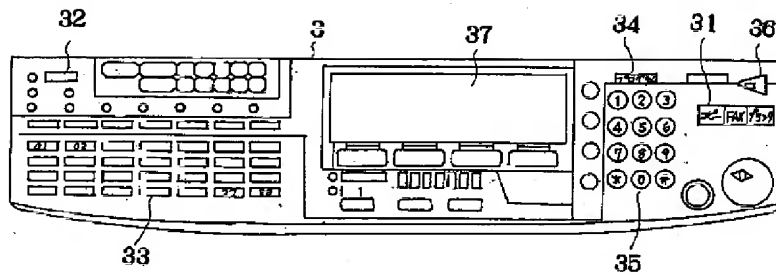
【図1】



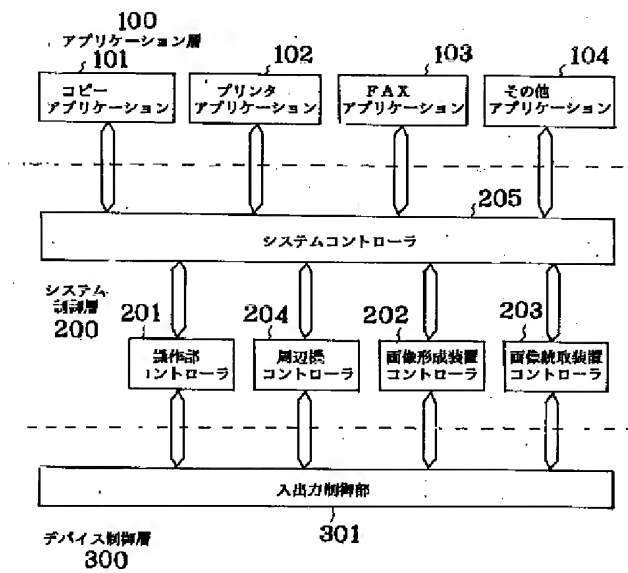
【図2】



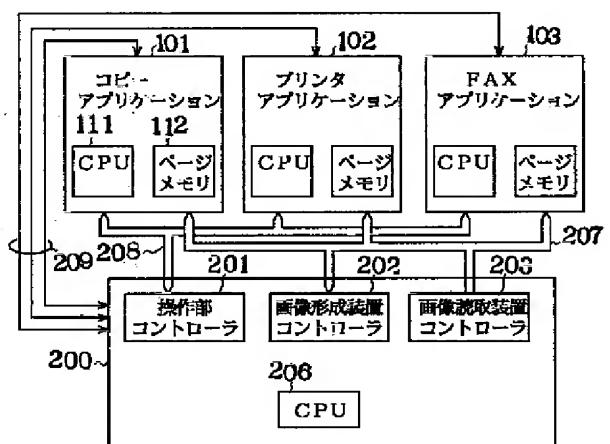
【図3】



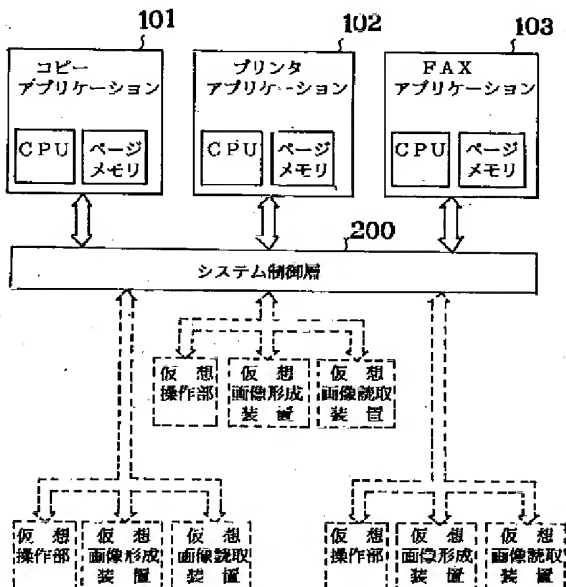
【図4】



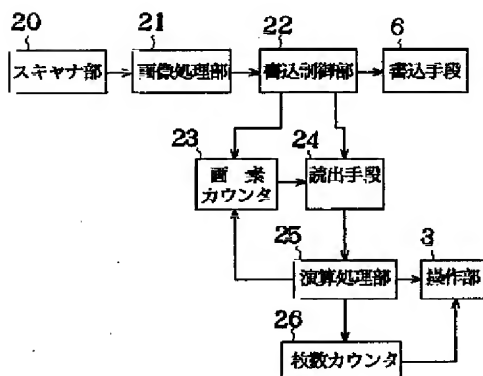
【図5】



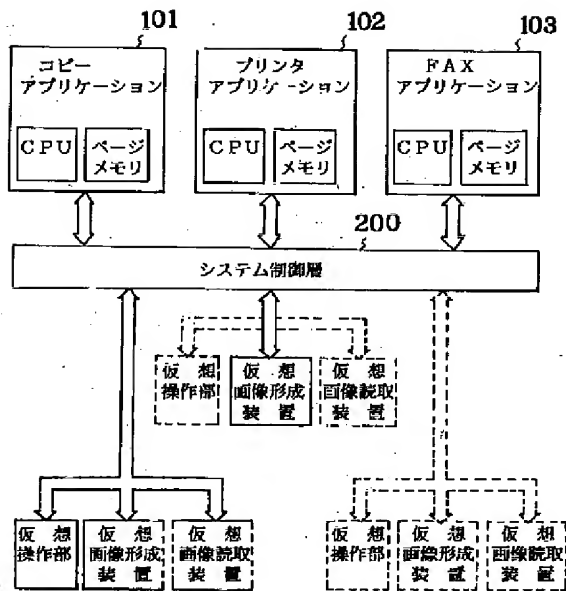
【図6】



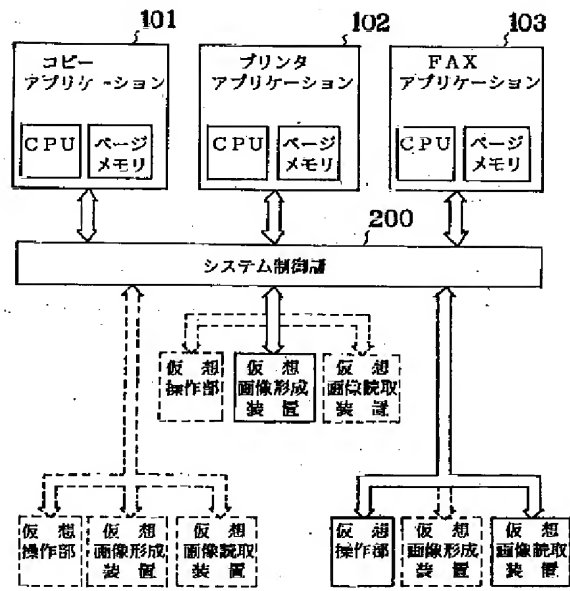
【図9】



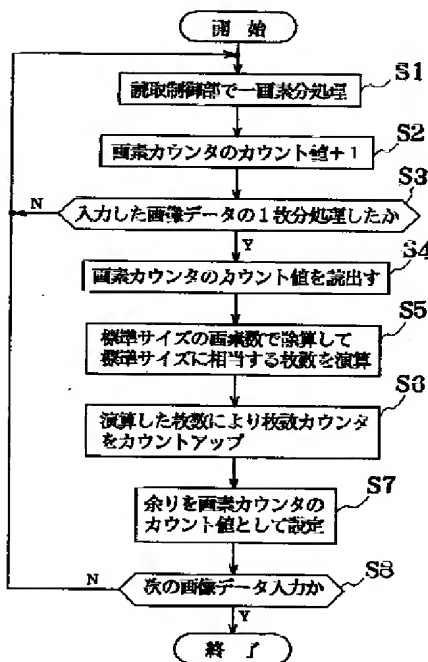
【図7】



【図8】



【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 3 G 15/08

識別記号

1 1 2

F I

G 0 3 G 15/08

(参考)

1 1 2

Fターム(参考) 2C061 AP03 AP04 AP07 AQ06 AS02  
CQ38 HK15 HK18  
2H027 DA32 DA45 DB01 DD01 DE07  
DE09 ED04 ED06 EE07 EF09  
FA30 FA35 GA03 GA32 GA49  
GB11 ZA07  
2H077 AD06 DA08 DA78 DA86 DB10  
GA04